

PCT/CH 20 04 / 000724

CH04/724

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

REC'D 13 DEC 2004

WIPO

PCT

### Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

### Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

### Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 08. Dez. 2004

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

*H. Jenni*

Heinz Jenni

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Hinterlegungsbescheinigung zum Patentgesuch Nr. 00496/04 (Art. 46 Abs. 5 PatV)**

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:  
Vorrichtung zum Halten eines Zahnbürstenkopfes.

Patentbewerber:  
Trisa Holding AG  
Kantonsstrasse  
6234 Triengen

Vertreter:  
Patentanwälte Schaad, Balass, Menzl & Partner AG  
Dufourstrasse 101  
8034 Zürich

Anmeldedatum: 24.03.2004

Voraussichtliche Klassen: A46D



## Vorrichtung zum Halten eines Zahnbürstenkopfes

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Festhalten eines Zahnbürstenkopfes in einer Bearbeitungsmaschine.

- 5 Konventionelle Zahnbürsten bestehen aus einem Zahnbürstenkopf, einem daran anschliessenden Zahnbürstenhals und einem an diesen anschliessenden Zahnbürstengriff. Der dem Zahnbürstenkopf die Struktur gebende Teil und insbesondere der die Borsten aufnehmende
- 10 Teil ist üblicherweise aus einem harten Kunststoff, beispielsweise Polypropylen, hergestellt. Der Zahnbürstenkopf kann weiter ein elastisches weiches Kunststoffmaterial aufweisen. Bei einem bekannten konventionellen Stopfverfahren werden u-förmig gebogene
- 15 Borstenbündel mittels Metallplättchen in Löchern im aus hartem Kunststoff bestehenden Teil des Bürstenkopfes verankert. Während diesem Stopfprozess werden die Zahnbürstenköpfe mittels Haltevorrichtungen festgehalten. Diese können, wie beispielsweise aus der WO-A-98/58563
- 20 bekannt, eine mit dem freien Ende des Zahnbürstenkopfes zusammen wirkende Halteplatte und zwei im Uebergangsbereich vom Zahnbürstenhals zum Zahnbürstenkopf angreifende, von einer Aufnahmestellung in eine Klemmstellung bewegbare Klammern aufweisen. Diese können
- 25 konkav geformt sein, um den Zahnbürstenkopf von der Seite her zu umfassen. Die Vorderseite des Zahnbürstenkopfes mit den Löchern für die Aufnahme der Borstenbündel liegt frei, während dem die Rückseite des Zahnbürstenkopfes abgestützt ist, um den beim Stopfen wirkenden Kräften entgegen zu
- 30 wirken.

Das zuverlässige sichere Halten der Zahnbürsten am Zahnbürstenkopf und die genaue Positionierung sind insbesondere in der Stopfmaschine besonders wichtig, damit das Stopfwerkzeug die formgeformten Löcher im Zahnbürstenkopf einwandfrei treffen kann. Dem Stopfprozess nachfolgend werden üblicherweise die Borsten auf die gewünschte Länge geschnitten und anschliessend geschliffen, um die Ende abzurunden. Da auch bei diesen nachbearbeitenden Prozessen erhebliche Kräfte auf den Zahnbürstenkopf auftreten können, insbesondere im Schneidprozess, werden auch hier üblicherweise die Zahnbürsten mittels Haltevorrichtungen festgehalten und sowohl in der Stopfmaschine als auch in der Nachverarbeitung von Verarbeitungsstation zu Verarbeitungsstation transportiert.

Die bekannten Haltevorrichtungen bewähren sich für die meisten Zahnbürsten. Problematisch kann jedoch das Festhalten von Zahnbürsten mit speziell ausgebildeten Zahnbürstenköpfen sein. Zahnbürsten bzw. Zahnbürstenköpfe dieser Art sind beispielsweise aus den Druckschriften DE-U-29822826, DE-U-20109123, US-A-5,269,038 und US-A-5,799,354 bekannt. All diesen Zahnbürsten ist gemeinsam, dass sie einen plattenförmigen Borstenträger und einen Haltesteg aus einem strukturgebenden harten Kunststoff aufweisen. Der Haltesteg geht jeweils in den Zahnbürstenhals über und zwischen dem Haltesteg und dem Borstenträger ist eine Ausnehmung vorhanden. Dies vermittelt dem Borstenträger gegenüber dem Haltesteg eine Bewegungsfreiheit. Diese Flexibilität ist entweder mittels einer Materialschwächung im harten Kunststoff, beispielsweise in Form eines Filmscharniers oder einer dünnen Materialbrücke oder einem Scharnier aus weichem gummielastischen Kunststoff erzielt.



Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Haltevorrichtung zu schaffen, welche auf einfache Art und Weise ein sicheres Halten des Zahnbürstenkopfes bei gleichzeitiger zuverlässiger Unterstützung des  
5 Borstenträgers gewährleistet.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gemäss Anspruch 1 gelöst.

Die erfindungsgemässe Haltevorrichtung weist einen Halteteil mit einem Halteflansch auf, der zwischen den  
10 Borstenträger und den Haltesteg eingreift. Eine Stützfläche des Halteflanschs wirkt mit dem Borstenträger zusammen, so dass nun der Borstenträger trotz seiner Beweglichkeit gegenüber dem Haltesteg in der Haltevorrichtung positioniert und derart gehalten ist,  
15 dass er die bei der Bearbeitung, wie Stopfen, Schneiden und Schleifen, auftretenden Kräfte aufnehmen kann.

Besonders bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

20 Die Erfindung wird an Hand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Draufsicht und stark vereinfacht  
eine Stopfmaschine und eine  
25 Nachbearbeitungsmaschine, wobei die zu bearbeitenden Zahnbürsten von erfindungsgemässen Haltevorrichtungen gehalten sind;

- Fig. 2 in Ansicht einen Zahnbürstenkopf und Teil des Zahnbürstenhalses einer ersten Ausbildungsform einer Zahnbürste, zu deren Halterung die erfindungsgemässe Vorrichtung besonders geeignet ist;
- Fig. 3 in Draufsicht den Zahnbürstenkopf und einen Teil des Zahnbürstenhalses der Zahnbürste gemäss Fig. 2;
- Fig. 4 in Draufsicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit zwei in Haltestellung befindlichen Halteteilen, in welcher sie den Zahnbürstenkopf der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Zahnbürste festhalten;
- Fig. 5 ebenfalls in Draufsicht die in Fig. 4 gezeigte Vorrichtung, wobei sich die Halteteile in Aufnahmestellung befinden;
- Fig. 6 in Untersicht den Zahnbürstenkopf und Zahnbürstenhals einer weiteren Ausführungsform einer Zahnbürste mit zwei Borstenträgern und einem Haltesteg;
- Fig. 7 in Ansicht den Zahnbürstenkopf und Zahnbürstenhals der Zahnbürste gemäss Fig. 6;



- Fig. 8 in Draufsicht den Zahnbürstenkopf und Zahnbürstenhals der Zahnbürste gemäss den Fig. 6 und 7;
- Fig. 9 einen Querschnitt durch den in den Fig. 6, 7 und 8 gezeigten Zahnbürstenkopf;
- Fig. 10 in Seitenansicht eine Vorrichtung mit zwei in Haltestellung befindlichen Halteteilen, welche einen noch nicht beborsteten Zahnbürstenkopf gemäss den Fig. 6 - 9 festhalten; und
- Fig. 11 wie in der Fig. 6 gezeigte Vorrichtung mit sich in einer Aufnahmestellung befindenden Halteteilen sowie den noch nicht beborsteten Zahnbürstenkopf.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung 10 zum festen Halten eines Zahnbürstenkopfes 12 einer Zahnbürste 14 ist für den Einsatz in Zahnbürstenbearbeitungsmaschinen bestimmt. Insbesondere in Stopfmaschinen 16 und dieser nachgeschalteten Nachverarbeitungsmaschinen 18 mit einer Schneidstation zum Ablängen der Borsten auf die gewünschte Länge, einer Schleifstation zum Abrunden der freien Enden der abgeschnittenen Borsten und ev. weiteren Arbeitsstationen können auf die Zahnbürstenköpfe 12 erhebliche Kräfte ausgeübt werden, weshalb sich die erfindungsgemässe Haltevorrichtung 10 insbesondere, aber nicht ausschliesslich, für den Einsatz in derartigen Maschinen eignet.

Die Stopfmaschine 16 bekannter Bauart weist eine Stopfeinheit 20 auf, mittels welcher Borstenbündel in den

Zahnbürstenkopf 12 eingesetzt werden. Bei diesem Vorgang ist der Zahnbürstenkopf 12 mittels einer erfindungsgemässen Haltevorrichtung 10 gehalten. Mit 22 ist eine ebenfalls bekannte Zuführvorrichtung bezeichnet, welche der Stopfmaschine 16 nicht beborstete Zahnbürstenkörper zuführt, welche mittels einer Handlingeinrichtung einzelweise in die Haltevorrichtung 10 eingeführt werden. Eine weitere nicht gezeigte Handlingeinrichtung entnimmt nach dem Stopfvorgang der Haltevorrichtung 10 die jeweilige Zahnbürste 14 und übergibt sie einem Förderer 24 zum Weitertransport an die Nachverarbeitungsmaschine 18. In dieser werden die beborsteten Zahnbürsten 14 ebenfalls mittels eines Handlingsgeräts in je eine Haltevorrichtung 10 eingesetzt, wobei die Haltevorrichtungen in Vorschubrichtung V schrittweise bewegt werden, um die von den Haltevorrichtungen 10 gehaltenen Zahnbürsten 14 von einer Bearbeitungsstation zur nächsten zu bewegen.

Eine Ausführungsform der Zahnbürste 14, für welche die erfindungsgemässe Haltevorrichtung 10 besonders geeignet ist, ist in der Druckschrift DE-U-29822826 offenbart. Der Zahnbürstenkopf 12 und ein Teil eines an diesen anschliessenden Zahnbürstenhalses 26 sind in den Figuren 2 und 3 widergegeben. Der Zahnbürstenkopf 12 weist zwei plattenförmige kreisrunde Borstenträger 28 auf, die auf ihrer Oberseite mit Aufnahmelöchern 30 für die Verankerung von Borstenbündeln 32 versehen sind. Weiter weist der Zahnbürstenkopf 12 einen Haltesteg 34 auf, welcher in Längsrichtung der Zahnbürste 14 gesehen den Borstenträgern 28 nachfolgend in den Zahnbürstenhals 26 übergeht. Die Borstenträger 28 sind parallel zum Haltesteg 34 und in einem Abstand zu diesem angeordnet, wobei sie mittels einer mittig angeordneten Materialbrücke 36 am Haltesteg 34 befestigt sind. Da der Querschnitt der Materialbrücke

36 wesentlich kleiner ist, als der Durchmesser der Borstenträger 28 und die Breite des Haltesteges 34, ist zwischen dem Haltesteg 34 und den Borstenträgern 28 je ein ringförmiger Freiraum, bzw. eine ringförmige Ausnehmung 38  
5 vorhanden. Die Borstenträger 28, Materialbrücken 36 und der Haltesteg 34 sind zusammen mit dem Zahnbürstenhals 26 einstückig aus hartem Kunststoff, beispielsweise Polypropylen PP, hergestellt.

Die Figuren 4 und 5 zeigen eine erfindungsgemässe Haltevorrichtung 10 für Zahnbürstenköpfe 12 gemäss den  
10 Figuren 2 und 3.

Die Haltevorrichtung 10 weist eine Basisplatte 40 auf, an welcher zwei Halteteile 42 in der Art einer Spannklupe in und entgegengesetzt der Richtung des Doppelpfeiles P  
15 bewegbar gelagert sind. In Figur 4 befinden sich die Halteteile 42 in Haltestellung 44. Aus dieser sind sie symmetrisch zu einer Längsmittlebene 46 in Richtung des Doppelpfeiles P und somit rechtwinklig zur Längsmittlebene 46 in die in der Figur 5 gezeigte  
20 Aufnahmestellung 48 verschiebbar. In Aufnahmestellung 48 sind die beiden Halteteile 42 soweit voneinander beabstandet, dass der Zahnbürstenkopf 12 dazwischen mit Spiel Platz findet.

Die Halteteile 42 sind bezüglich der Längsmittlebene 46  
25 spiegelsymmetrisch ausgebildet. Sie weisen eine quaderförmige Grundform auf, an welcher auf den Zahnbürstenkopf 12 abgestimmte Aufnahmeausnehmungen 50 angeformt sind. Diese Aufnahmeausnehmungen 50 weisen von oben betrachtet, je zwei kreisringsegmentförmige  
30 Vertiefungen 52 auf, wobei die Basisfläche dieser Vertiefungen 52 eine Stützfläche 54 für die Borstenträger 28 bilden. Das radial innere Ende dieser Vertiefungen 52

ist durch eine Durchlassausnehmung 56 für die Materialbrücken 36 begrenzt. Anschliessend an diese Durchlassausnehmung 56 sind die Aufnahmeausnehmungen 50 gegengleich dem Haltesteg 34 des Zahnbürstenkopfes 12 geformt, wie dies in Figur 4 an Hand der gestrichelt gezeigten Umrisse des Steges 34 angedeutet ist.

Die Vertiefung 52 ist radial aussen durch eine Klemmfläche 58 in der Form eines Kreiszylindermantelsegments begrenzt. Diese Klemmflächen 58 wirken in Haltestellung 44 mit der umfangsseitigen Mantelfläche 60 der Borstenträger 28 zusammen. Die Aufnahmeausnehmungen 50 begrenzen somit einen Halteflansch 62, mit welchem die Halteteile 42 in Haltestellung 44 in die Ausnehmungen 38 zwischen den Borstenträgern 28 und dem Haltesteg 34 eingreifen. Gleichzeitig werden mittels der an den Halteflanschen 64 angeformten Stützflächen 54 die Borstenträger 28 auf ihrer unteren, den Aufnahmelöchern 30 abgewandten Seite flächig gestützt.

Wie dies insbesondere aus der Figur 4 hervorgeht, sind die Halteteile 42 in Haltestellung 44 in einem Abstand zueinander angeordnet. Dadurch wird sicher gestellt, dass die Klemmflächen 58 an den Mantelflächen 60 zur Anlage gelangen und die Borstenträger 28 festklemmen können.

Die Halteflansche 62 weisen auf ihrer der Stützfläche 54 abgewandten, unteren Seite weitere Stützflächen 54' auf, welche sich beim Schliessen der Haltevorrichtung 10 am Haltesteg anlegen. Mittels der gezeigten Haltevorrichtung 10 ist somit die Zahnbürste 14 mit ihrem Zahnbürstenkopf 12 sicher gehalten und genau positioniert. Dadurch, dass die Borstenträger 28 direkt abgestützt werden, können sie, trotz ihrer flexiblen Verbindung zum Haltesteg, problemlos

den erheblichen Kräften beim Stopfen und bei der Nachverarbeitung ausgesetzt werden.

Allein der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass, wie aus der Figur 5 erkennbar, bei sich in Aufnahmestellung 48  
5 befindenden Halteteilen 42 ein Zahnbürstenkörper mittels eines Handlinggeräts in die gezeigte Lage verbracht wird. Anschliessend werden die Halteteile 42 in die Haltestellung 44 verbracht, wonach das Handlinggerät den Zahnbürstenkörper freigibt. Die gleichen Schritte erfolgen  
10 in umgekehrter Reihenfolge für die Freigabe der Zahnbürste 14.

Falls erwünscht, können die Ausnehmungen 38 nach dem Beborsten mittels eines weichen elastischen Kunststoffmaterials, beispielsweise TPE, gefüllt werden,  
15 wie dies in der Druckschrift DE-U-29822826 offenbart ist.

Die Figuren 6 - 9 zeigen den Zahnbürstenkopf 12 und den Zahnbürstenhals 26 einer Zahnbürste 14 ähnlicher Ausbildungsform, wie sie aus der Druckschrift DE-U-20109123 bekannt ist. Sie weist zwei plattenförmige,  
20 annähernd rechteckige Borstenträger 28 auf, die in Längsrichtung der Zahnbürste 14 gesehen hintereinander angeordnet sind. Am freien Ende des Zahnbürstenkopfes 12 befindet sich ein Bürstenkopfsegment 64, das wie die Borstenträger 28 mit Aufnahmelöchern 30 zum Befestigen von  
25 Borstenbündeln 32 versehen ist. Zwischen dem Bürstenkopfsegment 64 und dem Zahnbürstenhals 26 verläuft in einem Abstand zu den Borstenträgern 28 ein Haltesteg 34. Ein weiteres Zahnbürstenkopfsegment 66 mit Aufnahmelöchern 30 für Borstenbündel 32 befindet sich  
30 zahnbürstenhalsseitig der Borstenträger 28. Dieses weitere Zahnbürstenkopfsegment 66, der Zahnbürstenhals 26, der Haltesteg 34 und das Bürstenkopfsegment 64 sind integral



aus einem harten Kunststoff mittels Spritzgiessens hergestellt. Die beiden Borstenträger 28 bestehen ebenfalls aus einem harten Kunststoff; sie sind untereinander und mit dem Bürstenkopfsegment 64 bzw.  
5 weiteren Bürstenkopfsegment 66 mittels eines weichen elastischen Kunststoffmaterials verbunden. Diese rechtwinklig zur Längsrichtung verlaufenden weichelastischen Kunststoffmaterialbrücken sind in den Figuren 6 - 8 mit 68 bezeichnet.

10 Die in den Figuren 10 und 11 gezeigte Haltevorrichtung 10 zum Aufnehmen und Festhalten des Zahnbürstenkopfs 12 gemäss den Figuren 6 - 9 ist dem Grundsatz nach gleich aufgebaut, wie die Haltevorrichtung 10 gemäss den Figuren 4 und 5. Sie weist ebenfalls eine Basisplatte 40 auf, an  
15 welcher zwei zur Längsmittlebene 46 spiegelsymmetrisch ausgebildete Halteteile 42 rechtwinklig zur Längsmittlebene 46 verschiebbar gelagert sind. In der Figur 10 sind die Halteteile 42 in Haltestellung 44 und in Figur 11 in Aufnahmestellung 48 gezeigt. Im Unterschied  
20 zur Haltevorrichtung 10 gemäss den Figuren 4 und 5 sind nun jedoch die Aufnahmeausnehmungen 50 gegengleich dem in den Figuren 6 - 9 gezeigten Zahnbürstenkopf 12 geformt. Die im Wesentlichen quaderförmigen Halteteile 42 weisen eine etwa ovalsegmentartige Vertiefung 52 auf, die der  
25 seitlichen Aussenkontur des Zahnbürstenkopfes 12 entspricht. Die Vertiefung ist unten von einer Stützfläche 54 begrenzt, welche dazu bestimmt ist, beim Schliessen der Haltevorrichtung 10 die beiden Borstenträger 28 zu untergreifen und diese flächig abzustützen. Umfangsseitig  
30 ist die Vertiefung 52 von einer Klemmfläche 58 begrenzt. Diese ist im Querschnitt gesehen konkav geformt, um in Haltestellung 44 der Halteteile 42 die Borstenträger 28 von der Seite her zu umfassen.

Die Stützflächen 54 sind wiederum teilweise an einem Halteflansch 62 angeformt, an welchem auf der der Stützfläche 54 abgewandten Seite eine weitere Stützfläche 54' für den Haltesteg 34 angeformt ist.

- 5 Der Halteflansch 62 erstreckt sich in Längsrichtung gesehen über einem Bereich der etwas kürzer ist, als die Ausnehmung 38 zwischen dem Haltesteg 34 und den Borstenträgern 28. Auf der der Längsmittlebene 46 zugewandten Seite sind die Halteflansche 62 durch eine  
10 parallel zur Längsmittlebene 46 verlaufende Stirnseite 70 begrenzt. In Haltestellung 44 der Halteteile 42 sind diese Stirnseite 70 in einem kleinen Abstand zueinander gehalten. Dies stellt wiederum sicher, dass die Klemmflächen 58 zum Festklemmen der Borstenträger 28 an  
15 deren seitlichen Mantelflächen 60 zur Anlage gelangen.

- In Längsrichtung gesehen beidseitig der Halteflansche 62 folgend sind die Aufnahmeausnehmungen 50 gegengleich dem Bürstenkopfsegment 64 und weiteren Bürstenkopfsegment 66 geformt, sodass in Haltestellung 44 der gesamte  
20 Zahnbürstenkopf 12 von den Halteteilen 42 sicher gehalten ist und auch die nur mittels eines weichen Kunststoffmaterials befestigten Borstenträger 28 problemlos den Beanspruchungen in einer Stopfmaschine oder dergleichen ausgesetzt werden können.

- 25 Die Materialdicke der Halteflansche 62 bei der Stirnseite 70 - Figuren 10 und 11 - bzw. bei der Durchlassausnehmung 56 - Figuren 4 und 5 - betragen bevorzugterweise mindestens 1 mm. In Richtung von der Längsmittlebene 46 weg nimmt diese Materialdicke kontinuierlich zu. Weiter  
30 verlaufen die Stützflächen 54 und die weiteren Stützflächen 54' zu einer Ebene parallel zur Basisplatte 40 je in einem spitzen, jedoch entgegen gesetzten Winkel,



so dass beim Schliessen der Haltevorrichtung 10 eine zentrierende Wirkung erzielt wird.

In bevorzugter Weise wird die Basisplatte 40 zwischen den Halteteilen 42 derart geformt, dass der Zahnbürstenkopf 12  
5 bzw. Haltesteg 34 in der Haltevorrichtung 10 gestützt ist.

Bei einer Zahnbürste mit einer Ausnehmung zwischen dem Borstenträger und Haltesteg, welche in Längsrichtung der Zahnbürste am freien Ende des Zahnbürstenkopfes offen ist - eine Zahnbürste dieser Art ist beispielsweise in der US-  
10 A-5,799,354 offenbart - kann ein Halteteil zur Unterstützung des Borstenträgers vorgesehen werden, welches in Längsrichtung der Zahnbürste in diese Ausnehmung einfährt. Bei dieser Ausführungsform ist es auch denkbar, das Halteteil in der Haltevorrichtung  
15 stationär anzuordnen und die Zahnbürste beim Einbringen in die Haltevorrichtung auf den Halteflansch aufzuschieben.

Weiter ist es denkbar, den Zahnbürstenkopf in bekannter Art und Weise in der Haltevorrichtung festzuhalten und zusätzlich mittels eines Halteteils den Borstenträger zu  
20 stützen. Das Halteteil oder die Halteteile können in diesem Falls beispielsweise von der Seite her in die Ausnehmung der Zahnbürste einfahren.

Um den Zahnbürstenkopf insbesondere beim Stopfen weiter zu entlasten, können auch an der Zahnbürste 12 selber  
25 Massnahmen vorgenommen werden. So können die Durchmesser der Aufnahmelöcher 30 für die Borstenbündel 32 kleiner gleich 1,7 mm gewählt werden. Untersuchungen haben ergeben, dass bei derartigen Lochdurchmessern die Krafteinwirkung auf den Borstenträger 28 minimal ist.

Minimale Durchmesser der Aufnahme Löcher 30 erlauben eine minimale Tiefe der Aufnahme Löcher 30, wodurch die Dicke des Borstenträgers 28 und des Zahnbürstenkopfes 12 minimal gehalten werden kann. In bevorzugter Weise ist die Tiefe  
5 der Aufnahme Löcher 30 kleiner gleich 4 mm.

Es ist auch denkbar, die Ausnehmungen 38 vor dem Stopfprozess teilweise oder vollständig mit einem weichen elastischen Material, beispielsweise TPE, zu füllen. In diesem Fall wird mittels des Halteteils bzw. der  
10 Halteteile weichelastisches Material verdrängt, um die Borstenträger 28 zu stützen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Festhalten eines Zahnbürstenkopfes in einer Bearbeitungsmaschine, insbesondere Stopfmaschine, mit einem einen Halteflansch (62) aufweisenden Halteteil (42) und einer am Halteflansch (62) angeformten Stützfläche, wobei der Halteflansch (62) dazu bestimmt ist, zwischen einem aus einem harten Kunststoff hergestellten, plattenförmigen Borstenträger (28) und einem ebenfalls aus einem harten Kunststoff hergestellten Haltesteg (34) des Zahnbürstenkopfes (12) einzugreifen und mit der Stützfläche (54) den Borstenträger (28) abzustützen.

5

10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (42) eine, vorzugsweise an die Stützfläche (54) anschliessende und quer zu dieser verlaufende Klemmfläche (58) aufweist, die dazu bestimmt ist, mit einer umfangsseitigen Mantelfläche (60) des Borstenträgers (28) zusammen zu wirken.

15
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmfläche (58) - im Querschnitt gesehen - konkav ausgebildet ist, um die Mantelfläche (60) zu umfassen.

20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteflansch (62) - im Querschnitt gesehen - zu seinem freien Ende (70) hin sich verjüngt und eine Wandstärke von mindestens 1 mm aufweist.

25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch

gekennzeichnet, dass der Halteflansch (62) auf seiner der Stützfläche (54) abgewandten Seite eine weitere Stützfläche (54') aufweist, die dazu bestimmt ist, mit dem Haltesteg (34) zusammen zu wirken.

- 5        6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützfläche (54) sowie gegebenenfalls die Klemmfläche (58) und die weitere Stützfläche (54') gegengleich dem Borstenträger (28) beziehungsweise dem Haltesteg (34) geformt sind.
- 10       7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch zwei Halteteile (42), die zwischen einer Haltestellung (44) und einer Aufnahmestellung (48) relativ zueinander bewegbar sind.
- 15       8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteflansche (62) der zwei Halteteile (42) spiegelsymmetrisch ausgebildet sind.
- 20       9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteflansche (62) in Haltestellung (44) voneinander beabstandet sind.

### Zusammenfassung

Die Vorrichtung zum festen Halten des Zahnbürstenkopfes (12) in einer Bearbeitungsmaschine weist Halteteile (42) mit einer am Halteflansch (62) angeformten Stützfläche (54) auf. Der Halteflansch (62) ist dazu bestimmt, zwischen dem Borstenträger (28) und den Haltesteg (42) des Zahnbürstenkopfes (12) einzufahren und mit seiner Stützfläche (54) den Borstenträger (28) zu stützen.

(Fig. 10)

Unveränderliches Exemplar  
Exemplaire invariable  
Esemplare immutabile

115 825 CH

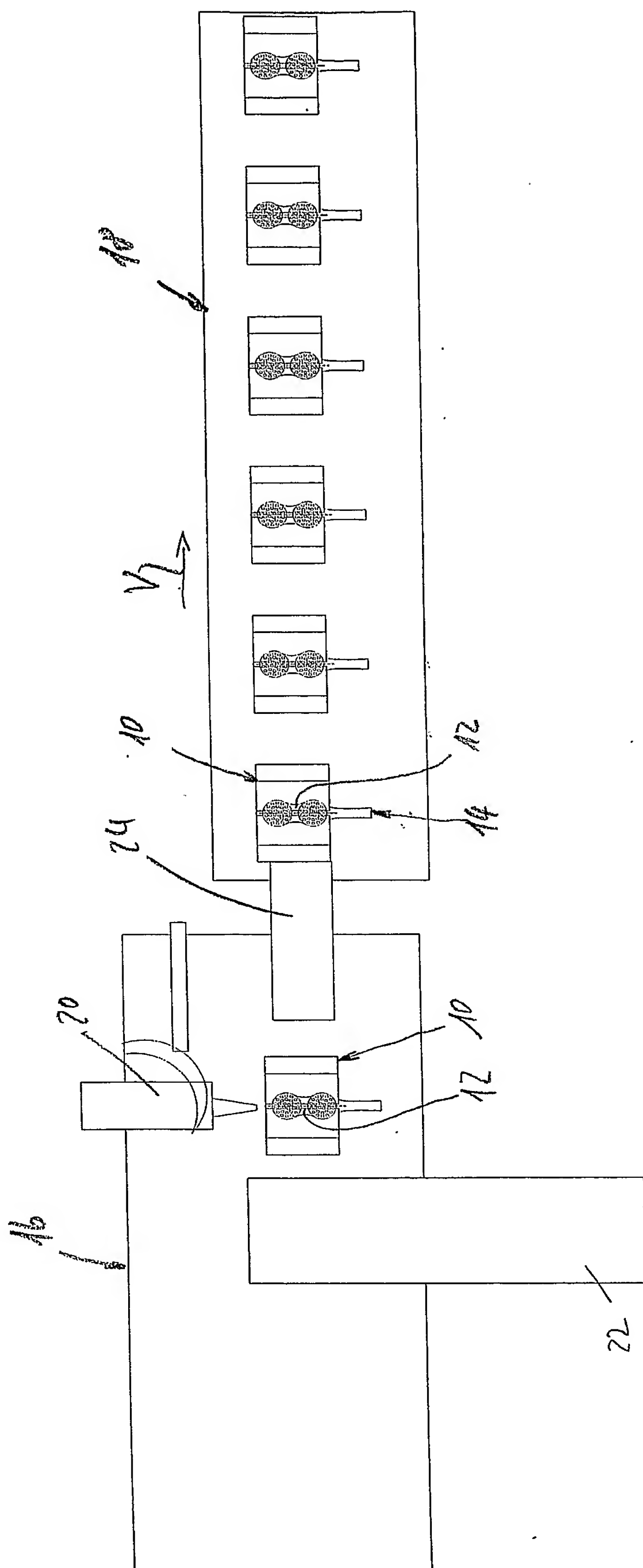


Fig. 1

NOV 19 1964

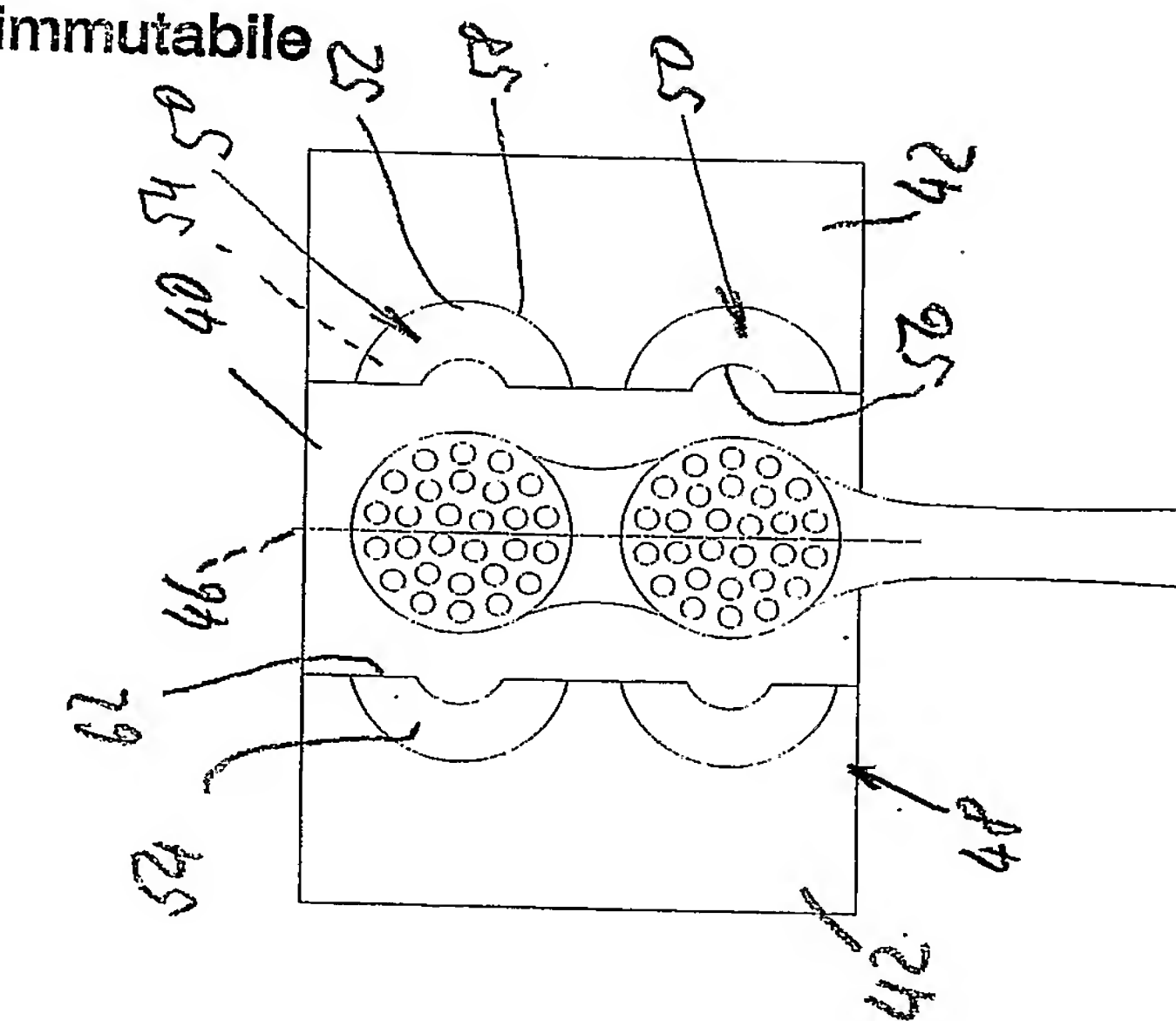


Fig. 5

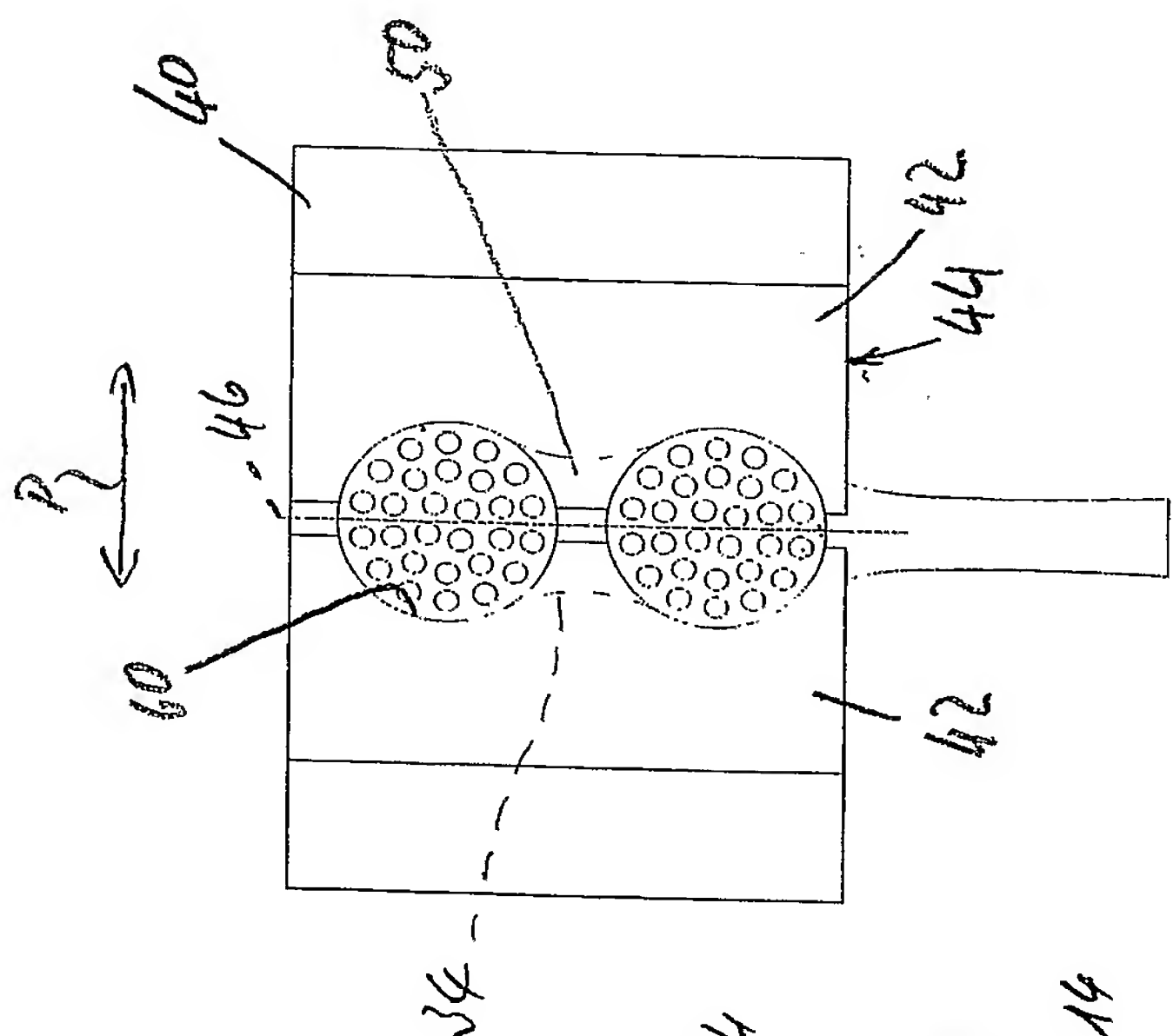


Fig. 4

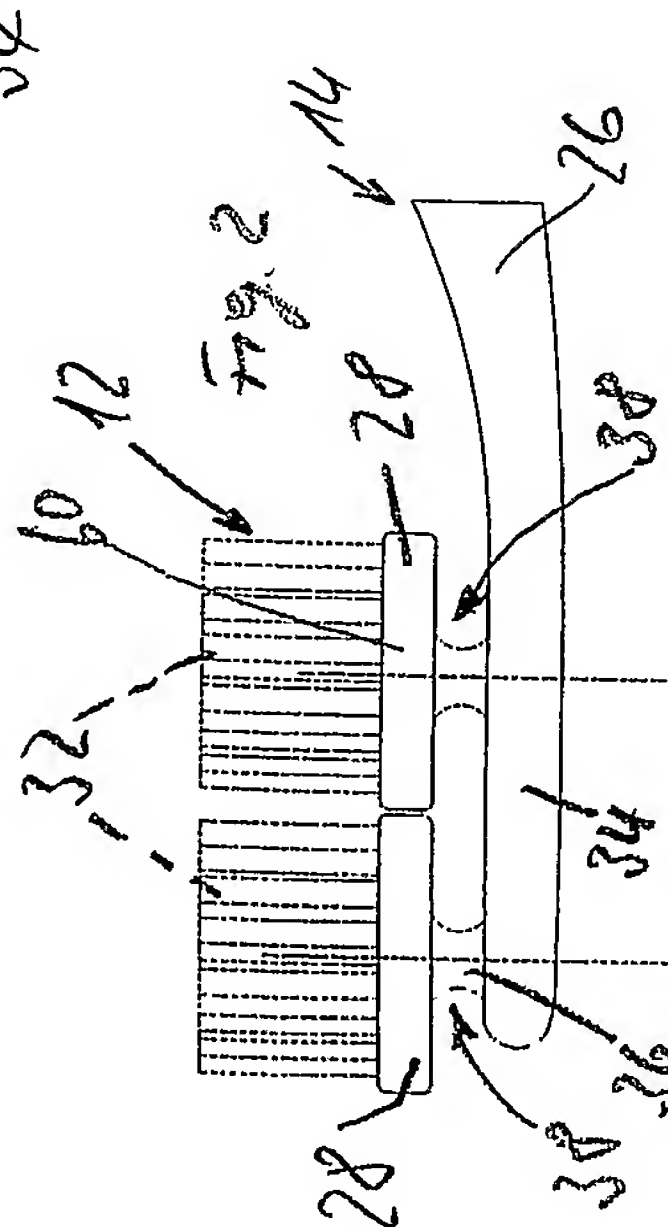


Fig. 2

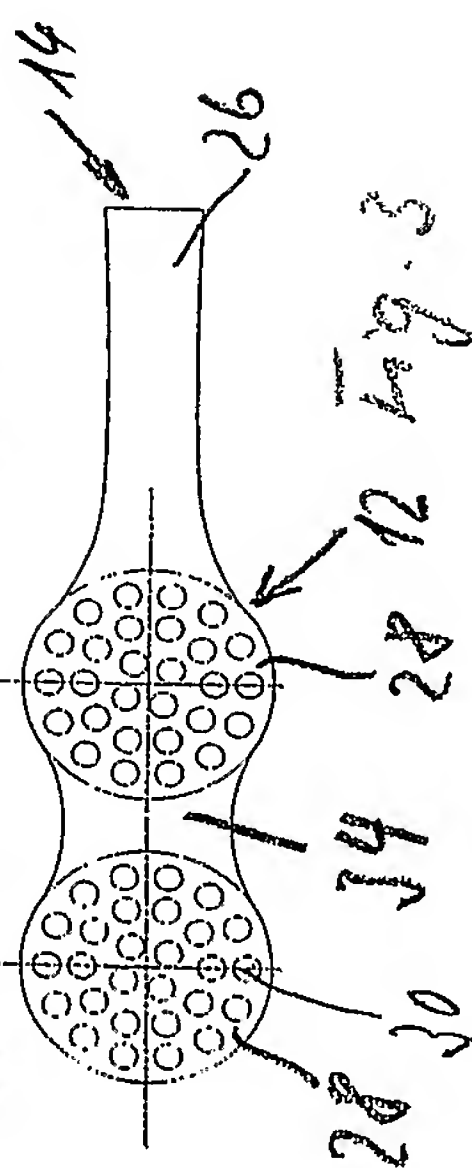
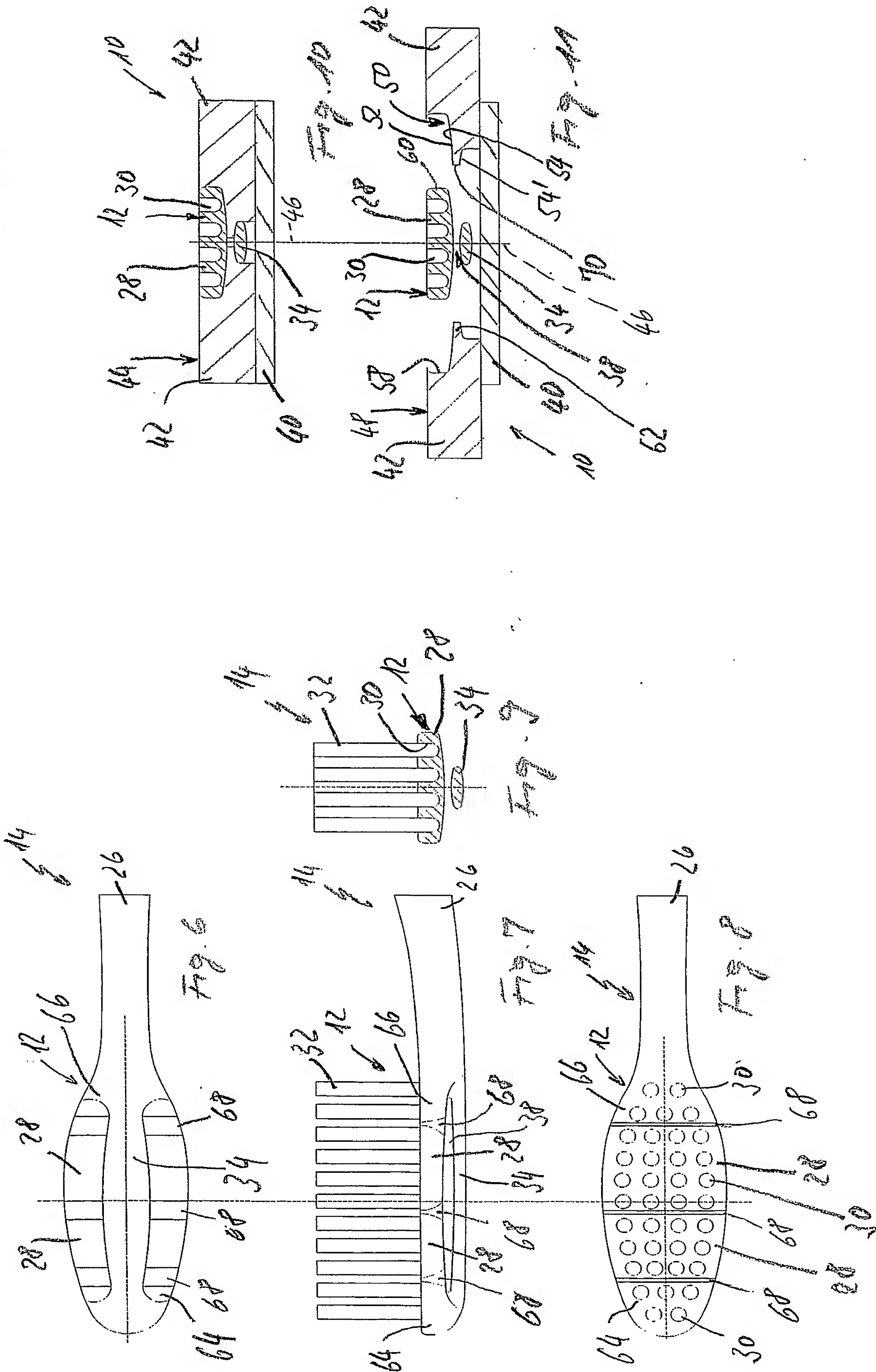


Fig. 3



Unveränderliches Exemplar  
Exemplaire invariable  
Esemplare immutabile



2004

Si

PCT/CH2004/000724

